

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-221572

(43)Date of publication of application : 17.08.1999

(51)Int.Cl.

G02F 1/48
G02F 1/30
G02F 5/00
F02M 27/04
F23K 5/08

(21)Application number : 10-037980

(71)Applicant : YANO SEISUKE
TANAKA KUNIHARU

(22)Date of filing : 05.02.1998

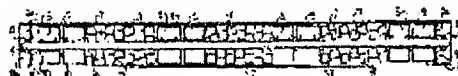
(72)Inventor : YANO SEISUKE

(54) LIQUID REFORMING METHOD USING MAGNET AND CERAMIC AND DEVICE THEREFOR

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To efficiently reform household feedwater, fuel oil and further hydrophonic water, etc.

SOLUTION: A cylindrical casing 4 is set in a cylindrical housing. A specified number of the sets of two permanent magnets 5 are fixed in the casing 4 at requisite intervals. The set of permanent magnets are narrowly spaced, and the opposed pole faces are allowed to have the same polarity. The distance between the adjacent sets is so controlled that a necessary magnetic field strength exerts on the ceramic contg. an antioxidant placed between the sets. The opposed pole faces of the adjacent sets have the different polarity. A ceramic contg. an antioxidant is put between the adjacent sets of the permanent magnets 5. A liq. is introduced into the casing 4 from its water inlet and passed through the inside of the casing.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 23.02.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 25.02.2003

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-221572

(43)公開日 平成11年(1999)8月17日

(51)Int.Cl. ⁸	識別記号	F I
C 0 2 F 1/48		C 0 2 F 1/48 A
1/30		1/30
5/00	6 1 0	5/00 6 1 0 A
F 0 2 M 27/04		F 0 2 M 27/04 F
F 2 3 K 5/08		F 2 3 K 5/08 C
審査請求 未請求 請求項の数7 F D (全 10 頁)		

(21)出願番号 特願平10-37980

(22)出願日 平成10年(1998)2月5日

(71)出願人 592074430

矢野 精佑

埼玉県熊谷市玉井1973-243

(71)出願人 398008365

田中 邦治

東京都練馬区南大泉五丁目25番37号

(72)発明者 矢野 精佑

埼玉県熊谷市玉井1973-243

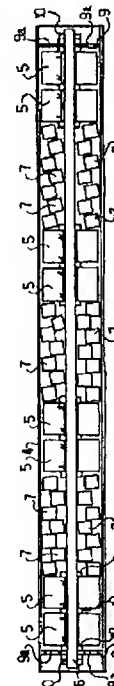
(74)代理人 弁理士 杉山 一夫

(54)【発明の名称】 磁石とセラミックを併用した液体の改質処理方法及びその装置

(57)【要約】

【課題】 一般家庭における給水、燃料油、更には水耕栽培用の水等を効率よく改質する。

【解決手段】 筒状のハウジング内に、筒状のケーシング4を收容する。該ケーシング4内に永久磁石5を2個一組として所定の組数を所要の間隔で固定する。一組の永久磁石は夫々の間隙を狭くし且つ対向する磁極面の磁極は同極とする。隣の組同士の間隔は、この間に積層する抗酸化物質を含有するセラミックに必要な磁界の強さが及ぶ間隔とする。隣接する組の対向する面の磁極は異極となるようにする。永久磁石5の隣接する組の間に抗酸化物質を含有するセラミックを積層する。そしてハウジングの給水口から液体を入れてケーシング4内を通す。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 液体を、永久磁石による磁界と積層された抗酸化物質を含有するセラミックを内蔵する容器内に通過させることを特徴とする磁石とセラミックを併用した液体の改質処理方法。

【請求項2】 ハウジング内に収容するケーシング内に、永久磁石を複数組として所要の間隔で所要の組数配置し、各組は対向する磁極面の磁極を同極となすと共に相互の間隔を僅かな間隔となし、また隣同士の組の相互間隔はこの間に積層する抗酸化物質を含有するセラミックに必要な磁界の強さが及ぶ適宜の間隔となすと共に隣同士の組の対向する磁極面の磁極を異極となし、更に異極が対面する各組間の間隙内に抗酸化物質を含有するセラミックを積層し、ケーシング内に液体を通すようになした液体の改質処理装置。

【請求項3】 ケーシング内に通す液体を循環させるようになした請求項2記載の液体の改質処理装置。

【請求項4】 ハウジング内に収容するケーシング内に、永久磁石を磁極面が平行になるようにして所要の間隔で所要数配置すると共に、対向する磁極面の磁極が異極となるようになし、更に永久磁石間の間隙に抗酸化物質を含有するセラミックを積層し、ケーシング内に液体を通すようになした液体の改質処理装置。

【請求項5】 ケーシング内に通す液体を循環させるようになした請求項4記載の液体の改質処理装置。

【請求項6】 ハウジング内に収容するケーシング内に永久磁石を内蔵した処理装置と、ハウジング内に収容するケーシング内に抗酸化物質を含有するセラミックを積層した処理装置とを設け、これらを接続して液体が順次永久磁石による磁界と抗酸化物質を含有するセラミック中を通過するようになした液体の改質処理装置。

【請求項7】 液体を循環させるようになした請求項6記載の液体の改質処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は磁石とセラミックを併用した液体の改質処理方法及びその装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来、ビル、工場、マンション等の集合住宅及び一般家庭における給水配管、空調設備の冷水、温水及び冷却水、ボイラーその他の温水配管等に接続し、配管内に発生するスライム、スケール、錆こぶの減少及び成長防止を図ると共に安定な酸化皮膜を形成することにより配管の劣化防止と抑制を図るための水の改質処理装置がある。

【0003】 また、重油、灯油、ガソリン等の燃料油の改質を図り、燃焼効率の向上、スラッジの減少、窒素酸化物(NO_x)の減少等の効果を図るための改質処理装置もある。

【0004】 更にまた、農業分野における水耕栽培等のように多量の水を必要とする分野においては、植物の成長促進に有効な水を作るための改質処理装置もある。

【0005】 そして、前記防錆等のための水の改質処理装置としては、大別すると磁気による処理装置とセラミックによる処理装置がある。

【0006】 磁気による処理装置としては、例えば図9乃至図12に示した装置がある。

【0007】 図9において101は一端側に給水口102と他端側に排水口103を設けた筒状のハウジング、104は前記ハウジング101内に収納するケーシング、105、105は前記ケーシング104の両端開口部に取り付けた、通水口106、106を有する板、107はケーシング104の中心部に設け、両端部を前記板105、105に固定した軸である。また、110は軸と板105、軸と永久磁石108を固定するためのナットである。

【0008】 108、108・・・は永久磁石である。また該永久磁石108、108は間に継鉄109を挟んだ状態に取り付けた2個を一組とし、且つこれら2個の永久磁石は継鉄109に接する側の磁極を同極としている。そして隣の永久磁石の組とは対向する磁極を異極としている。

【0009】 而して、図9に示した装置においては、給水口102から水を入れると、該水はケーシング104内を通過の際に永久磁石108間に設けられ、間隙及び永久磁石108、108間に挟まれた継鉄109より発生している磁界中を通過することになり、磁気処理されるものである。

【0010】 次に、図10に示した装置について説明する。図10において110は給水口111と排水口112を設けたハウジングである。またハウジング110内の給水口111と排水口112に近い部分には、通水口113'、114'を有する仕切板113、114が設けられている。115、115・・・はハウジング110内の中心部に連結して固定された永久磁石である。そして、ハウジング110、仕切板113及び114は材質的に継鉄の役割を果たしており、磁石よりの磁束はハウジング110及び仕切板113、114を介して仕切板113及び114に設けられた通水口113'及び114'に磁界が集中することになる。

【0011】 而して、図10に示した装置の場合には、給水口111から入った水は両仕切板113、114の夫々に設けられた通水口113'、114'を通過中に磁気処理されることになる。

【0012】 次に、図11及び図12に示した装置について説明する。図11において116は給水管である。117、117・・・は前記給水管116の外周に等間隔に固定した永久磁石である。而して、本装置は給水管116を通る水を給水管116を介してその外側から永

久磁石117、117・・・により磁気処理するものである。

【0013】これら図9乃至図12に示した装置は、構造的に若干相違はあるものの基本的には次式に示される原理に基づくものである。

【0014】

【数1】

$$E = B \cdot V \cdot l \cdot \sin \theta$$

【0015】上式中、Eは誘導起電力、Bは磁束密度、Vは磁界中を導体が横切る速度、lは導体の長さ、 $\sin \theta$ は導体が磁界中を横切る角度であり、効果を高めるには磁気回路内の磁束密度の高さ、水の流速、水質中のイオン又は電子の量等が影響する。

【0016】上記の基本原理により水の水質に変化を与え、pHがよりアルカリ側に移行し、酸化還元電位の低下をもたらす、このことにより錆の発生、成長などを抑制するものである。

【0017】次に、セラミックによる処理装置について説明すると、斯かる装置はセラミックの内容により原理的な説明内容は異なるが、多くのものは光半導体又は遠赤外線放射による効果として説明されている。

【0018】これらの装置の概要は図13及び図14に示す通りである。尚、セラミックの使用材としては麦飯石などの天然石又はアルミナの表面にチタン酸化物を塗布し、焼き付けたものが挙げられる。

【0019】図13及び図14中、118は給水口119と排水口120を設けたハウジング、121、121・・・は前記ハウジング118内に充填したセラミックである。

【0020】而して、該装置は、給水口119から給水してセラミック121中に水を通し、該セラミック121の作用によって処理するものである。

【0021】また、上記の装置の他に、これらを併用した処理装置もある。該装置は磁石とセラミックを別の容器に入れて水を順次通水するもの(図15、図16)と、給水管の外周に同一の容器に入れてセッティングしたもの(図17、図18)がある。

【0022】図15、図16中において、122はセラミック(図示せず。)を収容したハウジング、123は磁石を収容したハウジングである。

【0023】図17、図18中において、124は給水管である。125は給水管124の外周を覆う容器である。126は容器125内に収容したセラミック、127、127はセラミック126を挟んだ状態に収容した磁石である。

【0024】以上は一般家庭における給水等の処理装置であるが、燃料の改質用処理装置としては、例えば特公昭59-1760号公報に示される如き磁気による処理装置があり、また水耕栽培用の水の処理装置としては、上記の磁気による処理装置と同様のものが用いられてい

る。

【0025】

【発明が解決しようとする課題】しかし、上記の処理装置では次の如き問題点がある。まず、一般家庭における給水等の処理装置のうちで、磁気による処理装置の場合について説明する。効果を増すためには流速を大きくしなければならないが、流速を増すためには循環装置が必要である。しかし、循環処理をすると水温が高まり、これによって水中の溶存酸素の拡散速度が大幅に増し、効果が相殺される。

【0026】また、磁束密度を高めるには希土類系磁石の使用又は通水部分の磁界の空隙を狭くする必要があるが、希土類系磁石は高価であり、また金属系のため腐食し易く、表面を保護するための処理が必要である。更に磁界の空隙を狭くした場合は所定の水量を流すための不具合が生じる。

【0027】また、磁気処理による場合は経時変化があり、時間の経過につれて効果が減少する。通常4〜20時間経過以降は効果が期待できない。

【0028】次に、セラミックによる処理装置の場合であるが、この場合は構造的にみても特定の波長の光又は電磁波、或いは加熱などの条件を加える要素がなく、効果があるとしても水の磁気処理と類似の現象である。したがって、磁気による処理装置と同様の問題点がある。

【0029】最後に、磁気とセラミックを併用した処理装置の場合であるが、そのうち磁気とセラミックを夫々別個の容器に収容した場合は、本質的には上記磁気によるものとセラミックによるものと大差なく、同様の問題点がある。

【0030】また、給水管の外周にこれを覆うように容器を設け、該容器内にセラミックを磁石で挟んだ状態で一緒に収容した場合には、セラミックに磁界が加えられる要素があり、この点前記の処理装置と違いがある。

【0031】しかし、この場合も給水管の外周に設置する構造のため、給水管の口径が大きくなると次の問題点が生じる。例えば、磁気回路では磁極より特定の距離にある磁界の強さは、次の式で示される。

【0032】

【数2】

$$H = \frac{m}{4\pi\mu_0 r^2}$$

【0033】上記数式においてHは磁界の強さ、mは磁極の強さ、 μ_0 は透磁率、rは磁極よりの距離を示す。

【0034】以上のように、給水管の口径が大になる程口径の大きさの2乗に反比例し、通水内部の磁界の強さは弱まる。このことは遠赤外線放射効果に関しても同様である。

【0035】次に、燃料油の改質のための処理装置であるが、本質的な効果を生み出すためには次の点を改善する必要がある。①スラッジの減少又は細分化、②燃料油

改質に伴い $C_n H_{2n+2}$ の構成の中でより低分子の $C_n H_{2n+2}$ への比率の向上。

【0036】最後に、水耕栽培用の改質処理装置では、供給水の水质改善だけでなく、植物の生長促進の阻害要因を防ぐ手段が必要である。

【0037】本発明は上記の点に鑑みなされたものであって、磁石と、抗酸化物質を含有するセラミックとを併用し、磁気処理による効果と、磁界中に抗酸化物質を含有するセラミックを積層したことによる効果とにより、上記の問題点を悉く解消することができるようになった液体の改質処理方法及びその装置を提供せんとするものである。

【0038】

【課題を解決するための手段】而して、本発明の要旨とするところは、液体を、永久磁石による磁界と積層された抗酸化物質を含有するセラミック中を通過させることを特徴とする磁石とセラミックを併用した液体の改質処理方法にある。

【0039】また、上記方法を実施する装置としては以下のものを用いる。

(1)ハウジング内に収容する筒状のケーシング内に、永久磁石を複数組として所要の間隔で所要の組数配置し、各組は対向する磁極面の磁極を同極となすと共に相互の間隔を僅かな間隔となし、また隣同士の組の相互間隔はこの間に積層する抗酸化物質を含有するセラミックに必要な磁界の強さが及ぶ適宜の間隔となすと共に隣同士の組の対向する磁極面の磁極を異極となし、更に各組間の間隙内に抗酸化物質を含有するセラミックを積層し、ケーシング内に液体を通すようになった液体の改質処理装置。

【0040】また、該処理装置は、ケーシング内に通す液体を循環させるようにしてもよい。

【0041】(2)ハウジング内に収容する筒状のケーシング内に、永久磁石を磁極面が平行になるようにして所要の間隔で所要数配置すると共に、対向する磁極面の磁極が異極となるようになし、更に永久磁石間の間隙に抗酸化物質を含有するセラミックを積層し、ケーシング内に液体を通すようになった液体の改質処理装置。

【0042】また、該処理装置は、ケーシング内を通す液体を循環させるようにしてもよい。

【0043】(3)ハウジング内に収容するケーシング内に永久磁石を内蔵した処理装置と、ハウジング内に収容するケーシング内に抗酸化物質を含有するセラミックを積層した処理装置とを設け、これらを接続して液体が順次永久磁石による磁界と抗酸化物質を含有するセラミック中を通過するようになった液体の改質処理装置。

【0044】また、上記処理装置においては液体を循環させるようにしてもよい。

【0045】また、以上の処理方法及び装置で用いる抗酸化物質を含有するセラミックについて説明すると、該

セラミックは光合成細菌群、乳酸菌群、酵母菌、醗酵糸状菌群及びグラム陽性放射線菌群の有用微生物群を組み合わせ、これらの微生物群が産生した抗酸化タンパク質及び低分子の抗酸化物質を粘土と混合し、所定の形状に成形し、焼成されたセラミックである。

【0046】尚、上記の抗酸化タンパク質及び低分子の抗酸化物質を含有する液体又はセラミックは、既に医療分野、農業分野、污水处理分野及び燃費改善、排ガス対策などの多分野にわたり、その抗酸化作用に伴う改善事項が実証されている。

【0047】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態について図面を参照しつつ説明する。図1乃至図3は本発明の実施に用いる処理方法の第1実施形態を示すものである。

【0048】図中、1は両端にフランジ1a、1a、1b、1bで接続した給水口2と排水口3を有する筒状のハウジングである。4は前記ハウジング1中に収容する筒状のケーシングである。また該ケーシング4は前記ハウジング1より若干小径として、相互の空隙に水が流れるようにしている。そしてまた、該ケーシング4は多孔質の部材を用いている。

【0049】5、5・・・は前記ケーシング4より若干小径の環状の永久磁石である。尚、本実施形態ではフェライト磁石を用いている。該永久磁石5、5・・・は1本の軸6に2個一組として所定の間隔で固定されている。また、各組の永久磁石は、相互の間隔を小さくしており、且つ対向する磁極面の磁極は同極としている。

【0050】また、隣同士の組の相互の間隔は、この間に積層する抗酸化物質を含有するセラミックに必要な磁界が及ぶ適宜の間隔としている。そしてまた、隣同士の組の対向する磁極面の磁極は異極としている。

【0051】7、7・・・は前記永久磁石5、5・・・の各組の間に積層した抗酸化物質を含有するセラミックである。尚、該セラミック7、7・・・の形状は環状、柱状、球状等のいずれでもよい。

【0052】8、9は前記ケーシング4の両端開口部に内嵌した、夫々通水口8a、9aを有する通水板である。また、該通水板8、9の中心部に前記軸6の両端を挿通し、ナット10、10で固定している。

【0053】而して、本実施形態の場合には、ハウジング1の給水口2から流入した水は、ハウジング1とケーシング4間の空隙、ケーシング4と永久磁石5、5・・・間の空隙、各組の永久磁石の狭い対向間隙、積層された抗酸化物質を含有するセラミック中を流れる。

【0054】水は上記の如く、永久磁石5、5・・・の各組の同極同士の対向面により生ずる磁束をほぼ直角に近い状態で横切るように流れ、そしてまた永久磁石の対向する磁極面を異極とした隣同士の組の間に積層され、必要な磁界を加えられた抗酸化物質を含有するセラミック中をも通過し、これに接触することになる。

【0055】また、上記の如く、水は各組の永久磁石の磁束をほぼ直角に近い状態で横切るように流れ、そしてこれを何回も繰り返すことになり、前記従来技術に関して述べたように、 $E=B \cdot V \cdot l \cdot \sin \theta$ の基本原理由により水質改善が図られ、pHが上昇し、酸化還元電位が低下し、防錆効果が高まる。また、燃料油の場合は改質効果がある。

【0056】また、永久磁石の各組の間に積層された抗酸化物質を含有するセラミック中を通過すると、水の場合は給水管等の防錆処理効果、燃料油の場合は燃焼効率の向上及び NO_x の減少効果、また水耕栽培の場合は植物の生長促進効果がある。

【0057】そして更に、抗酸化物質を含有するセラミックを磁界中に積層することにより、磁界の影響によってこのセラミックの効率向上が図られ、より少量のセラミックの使用でも効果を大きくすることができる。

【0058】このように、本発明によれば、磁気作用による処理効果、抗酸化物質を含有するセラミックによる処理効果、更に抗酸化物質を含有するセラミックに磁界を加えることによる該抗酸化物質の効率向上による効果拡大効果とにより、効率よく液体の改質を図ることができるものである。

【0059】また、上記の作用効果は次の基本原理によると考えられる。即ち、一般に酵素（酵素の本質はタンパク質である。）は生体の触媒と言われるように触媒作用があり、またその反応速度は無機物の触媒とは比較にならない程早い。したがって、抗酸化物質を含有するセラミックもこれら抗酸化タンパク質の種類が多含まれ、これらの触媒作用により活性酸素（フリーラジカル）が生体の場合は消却される。無機物の場合でも抗酸化タンパク質などの種類毎に夫々の触媒作用の役割があり、金属イオンの捕獲やラジカルの電子捕獲などが触媒作用として認められている。

【0060】したがって、これらの触媒作用が本発明の液体の磁気処理方法に加え、液体の抗酸化作用としての効果が発揮される。更に立体構造の有機物で抗酸化タンパク質や他の抗酸化物質は熱反応、光反応などにより反応が生ずると同様に磁界中でも抗酸化物質の触媒作用が促進されると思われ、この作用が更に本発明の液体の磁気処理方法の特徴でもある。また、前記の如く磁界中でも抗酸化物質の触媒作用が促進されることが水の防錆処理効果や水耕栽培の植物生長のための水質変化や、燃料油の改質の反応促進のための必要エネルギーの低下をもたらすと考えられる。

【0061】また、本実施形態では、永久磁石としてフェライト磁石を使用しているが、他の永久磁石を用いてもよい。

【0062】また、処理する液体が多量の場合は、ハウジング1を大きくし、内部に複数のケーシング4を収容するようにしてもよい。また、後述する如く循環装置に

よって流速を増し、流量を増すようにしてもよい。

【0063】次に、図4及び図5に示す本発明の実施に用いる処理装置の第2実施形態について説明する。

【0064】本実施形態と前記第1実施形態とは、永久磁石の配置の点において相違するものである。即ち、前記第1実施形態では永久磁石を2個一組として、これを所定の間隔で固定しているが、本実施形態では永久磁石を一個宛所定の間隔で固定している点である。そしてまた、夫々の永久磁石は対向する磁極面の磁極が異極となるようにしている。

【0065】また、それ以外の構成並びに作用は前記第1実施形態と同様であるので、同一の部材には同一の符号を付して詳細な説明は省略する。

【0066】また、図6には上記第1実施形態又は第2実施形態の処理装置に循環装置を組み合わせ、水を循環させて処理する装置の一例を示している。

【0067】図6において11は前記第1実施形態と同様の磁気処理装置、12は循環ポンプ、13は量水器、14は水槽、15は水槽14に接続した給排水用のパイプ、16は磁気処理装置11と循環ポンプ12とを結ぶパイプ、17は循環ポンプ12と量水器13とを結ぶパイプ、18、19は量水器13と水槽14とを結ぶパイプ、20、21、22は水槽14と磁気処理装置11とを結ぶパイプである。

【0068】而して、この場合には循環ポンプ12によって水槽14内の水を循環させ、繰り返して磁気処理装置11内を通過させて処理するものである。

【0069】次に、図7に示した本発明の実施に用いる処理装置の第3実施形態について説明する。

【0070】本実施形態はハウジング内に収容するケーシング内に永久磁石を内蔵した処理装置と、ハウジング内に収容するケーシング内に抗酸化物質を含有するセラミックを積層した処理装置とを別に設け、これらをパイプで接続して液体が順次永久磁石による磁界と積層された抗酸化物質を含有するセラミック中を通過するようにしたものである。

【0071】図7中、23はハウジングであり、一端側に給水口24を、また他端側に排水口25を設けている。尚、該ハウジング23の構成は前記第1実施形態と同様でよい。26はケーシングであり、これも前記第1実施形態と同様でよい。また、27、27・・・はケーシング26内に固定する永久磁石であり、対向する磁極面が同極となるようにして比較的狭い間隔で所定数固定している。

【0072】28は軸、29、30は夫々通水口29a、30aを有する通水板、31、32は軸28を通水板29、30に固定するナットである。

【0073】33はハウジングであり、一端側に給水口34を、また他端側に排水口35を設けている。36はケーシングである。37は該ケーシング36内に積層し

た抗酸化物質を含有するセラミックである。38、39は前記磁気処理装置のハウジング23とハウジング33とを結ぶパイプである。また、本実施形態ではケーシング内に抗酸化物質を含有するセラミックを積層した処理装置を2台用いたものを示しているが、どちらか1台のみとしてもよい。

【0074】而して、本実施形態の場合には、液体は、先ず抗酸化物質を含有するセラミックによる処理の後に磁気によって処理され、最後に再び抗酸化物質を含有するセラミックによって処理されるものである。

【0075】また、本実施形態において効果を効率よく高めるためには、磁気による処理装置を流れるときの液体の流速は可能な限り高い方がよく、またセラミックによる処理装置を流れるときは流速は可能な限り低い方がよい。また、したがって、所望の流速になるように抗酸化物質を含有するセラミック用ハウジングの口径とセラミックの量及び磁気処理装置の口径と磁石の径等を加減

する必要がある。

【0076】また、本実施形態の場合にも、図8に示す如く循環装置によって時には流速を高めて循環し、時には循環を停止し、所定時間内に所定の流量が流れるようにすれば磁気による処理と抗酸化物質を含有するセラミックによる処理の両者の特徴を一層活かすことができる。

【0077】尚、図8中、40は磁気処理装置、41、41はセラミックによる処理装置、42は循環ポンプ、43は量水器、44は水槽、45、46、47、48、49、50、51は各装置を接続するパイプである。52は水槽44に接続した給排水用パイプである。

【0078】次に、本発明の実験例を示す。表1は夫々の項目の処理水毎に原水との比較で腐食電流を測定したものである。

【0079】

【表1】

No.	実施形態	回路内流量 (ℓ/min)	処理水腐食電流値 原水腐食電流値 ×100(%)
1	第3実施形態の磁気 処理装置のみに水を 流した場合 (但し循環せず)	2	99.94
		5	98.64
2	第3実施形態のセラ ミックによる処理 装置のみに水を流した 場合 (但し循環せず)	2	97.86
		5	99.55
3	第3実施形態の磁気 処理装置とセラミッ クによる処理装置に 水を流した場合 (但し循環せず)	2	96.67
		5	98.36
4	第2実施形態	2	92.10
		5	93.71
5	第1実施形態	2	92.63
		5	92.16

【0080】測定方法は、例えば磁気処理のみの処理水の場合は、供給の原水と磁気処理のみの処理水を夫々1リットル容量のビーカーに受け、長さの異なる2本の鉄線を電極とし、ビーカー内に吊り下げて鉄線間に生ずる腐食電流を測定した。この場合、原水に5分間、処理水に5分間毎に交互に同一電極を夫々ビーカー内に吊り下

げ、各々20回測定し、その平均値を求め、下記の式により効果の程度を判定した。

【0081】

【数3】

$$\frac{\text{処理水腐食電流値}}{\text{原水腐食電流値}} \times 100 (\%)$$

【0082】各項目毎の処理水も同様な方法で且つ同一電極を使用し、各項目毎の効果の比較を行なった。表1はその結果の一部である。尚、セラミックの投入量はいずれの項目も等量である。

【0083】また、表1におけるNo. 1は、流速を更に増せば更に効果が増し、またNo. 2はケーシング内の流速を落とすか、セラミックの量を増せば更に効果が増す。また、No. 3は上記No. 1、No. 2と同じ条件とすれば更に効果が増す。また、No. 4及びNo. 5はケーシング内の全長を増し、更に磁石及びセラミックの数を増せば更に良い結果になる。また、No.

1～No. 5は循環装置により液体を循環させれば更に良い結果になる。

【0084】また、下記の表2は、静水状態での抗酸化物質を含有するセラミックのみと、同量の抗酸化物質を含有するセラミックを、2個の環状の永久磁石を使用し、異極同士を平行に対面せしめ、この間に上記セラミックを挟んだ状態で夫々水1リットルを収容するビーカーに投入し、夫々のビーカー内の酸化還元電位を測定し、抗酸化物質を含有するセラミックのみの効果と、これに磁界を加えた場合の効果を確認したものの一部である。尚、夫々のビーカー内のセラミックは等量である。

【0085】

【表2】

No.	項 目	酸化還元電位(mV)		$\frac{(B)}{(A)} \times 100(\%)$	備 考
		原水(A)	処理水(B)		
1	セラミックのみ	603	595	98.7	セラミックに磁界を加えた場合の参考データ
2	磁界中にセラミック	593	557	93.9	

【0086】

【発明の効果】本発明方法及び装置によれば、磁気作用による処理効果と、抗酸化物質を含有するセラミックによる処理効果と、更に抗酸化物質を含有するセラミックに磁界を加えることによる該抗酸化物質の効率向上による効果拡大効果により、効率よく液体の改質を図ることができるものである。

【0087】そして、本発明は一般家庭における給水等、燃料油、水耕栽培用の水といった広範囲の分野にわたって実施することができるものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明方法に用いる装置の第1実施形態におけるハウジングの一部切欠して示した正面図である。

【図2】図1に示した第1実施形態におけるケーシングの中央縦断正面図である。

【図3】図1に示した第1実施形態の側面図である。

【図4】本発明方法に用いる装置の第2実施形態におけるケーシングの中央縦断正面図である。

【図5】図4に示した実施形態の側面図である。

【図6】第1、第2実施形態に循環装置を組み合わせた場合の説明図である。

【図7】本発明方法に用いる装置の第3実施形態の説明図である。

【図8】図7に示した実施形態に循環装置を組み合わせた場合の説明図である。

【図9】従来の磁気処理装置の第1例を示す説明図である。

【図10】従来の磁気処理装置の第2例を示す説明図である。

【図11】従来の磁気処理装置の第3例を示す説明図である。

【図12】図11に示した例の側面側から見た断面図である。

【図13】従来のセラミックによる処理装置の説明図である。

【図14】図13に示した装置の側面図である。

【図15】従来の磁気処理とセラミックによる処理を併用した装置の正面図である。

【図16】図15に示した装置の平面図である。

【図17】従来の磁気処理とセラミックによる処理を併用した装置の他の例の一部切欠正面図である。

【図18】図17に示した装置の中央縦断側面図である。

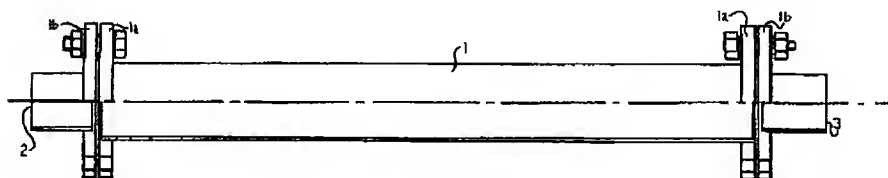
【符号の説明】

- 1 ハウジング
- 2 給水口
- 3 排水口
- 4 ケーシング
- 5 永久磁石
- 6 軸

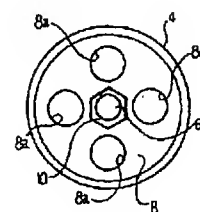
- 7 抗酸化物質を含有するセラミック
- 8、9 通水板
- 10、10 ナット
- 11 磁気処理装置
- 12 循環ポンプ
- 23 ハウジング
- 24 給水口
- 25 排水口
- 26 ケーシング
- 27 永久磁石

- 28 軸
29、30 通水板
31、32 ナット
33 ハウジング
34 給水口
35 排水口
36 ケーシング
37 抗酸化物質を含有するセラミック
38、39 パイプ

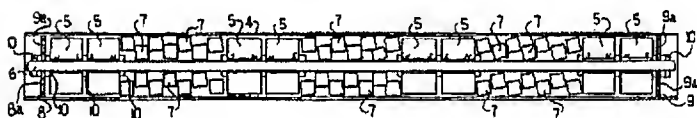
【図 1】



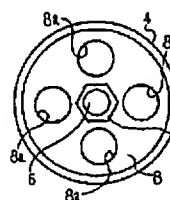
【图3】



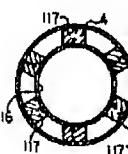
【図2】



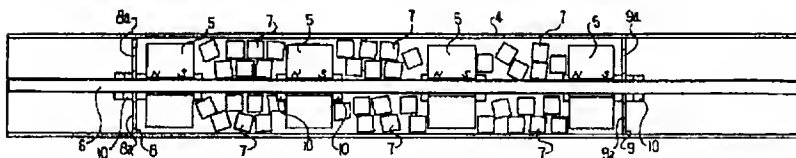
【图5】



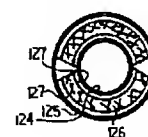
【图 12】



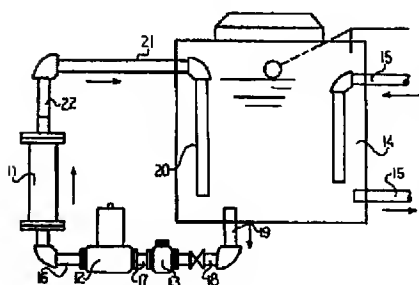
【図4】



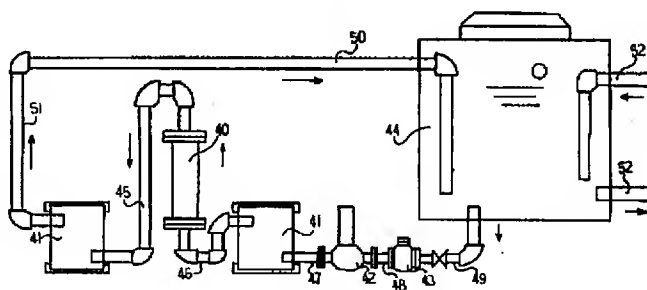
【例 18】



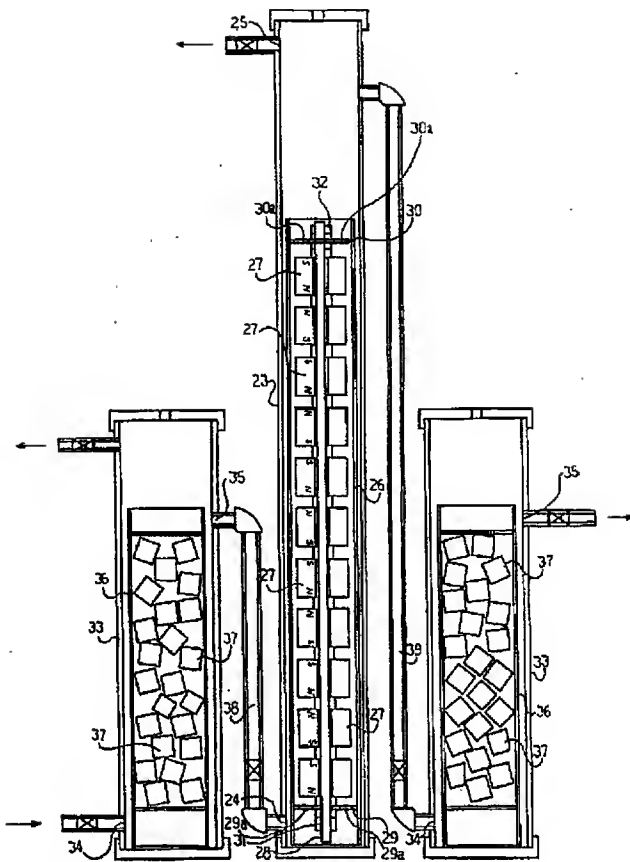
【图6】



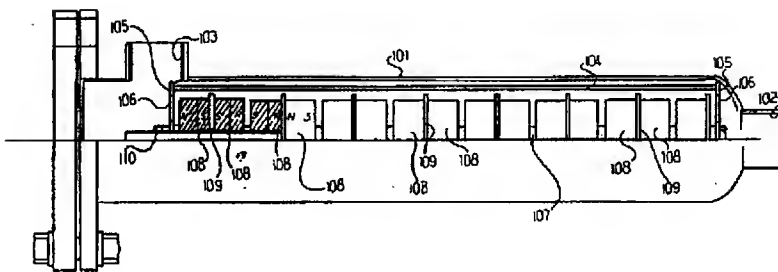
【図8】



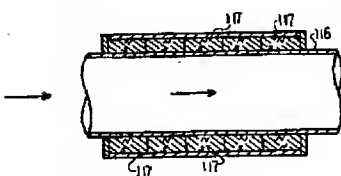
【図7】



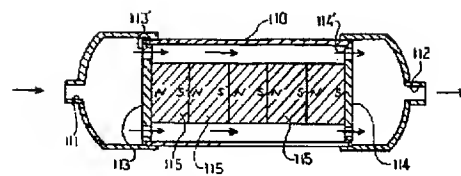
【図9】



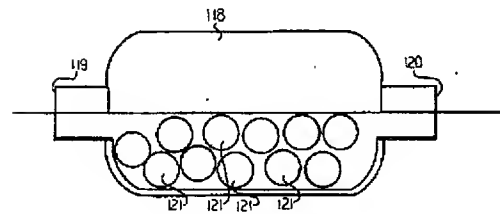
【図11】



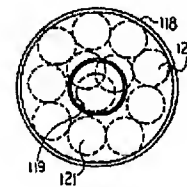
【図10】



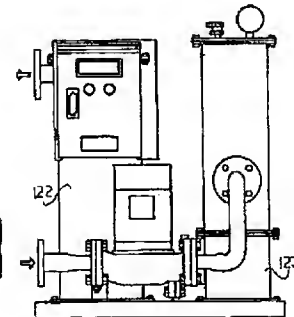
【図13】



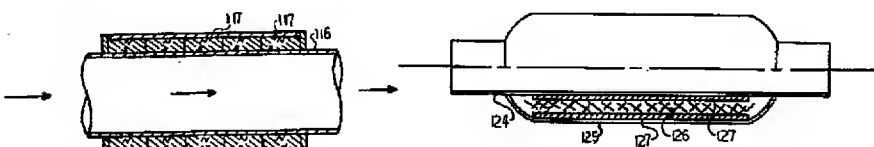
【図14】



【図15】



【図17】



【図16】

